

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-086050

(43)Date of publication of application : 25.03.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/387
B41J 2/485
B41J 21/00
G03G 15/00
G03G 15/00
G06F 15/66
H04N 1/00
H04N 1/04
H04N 1/23

(21)Application number : 04-235496

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 03.09.1992

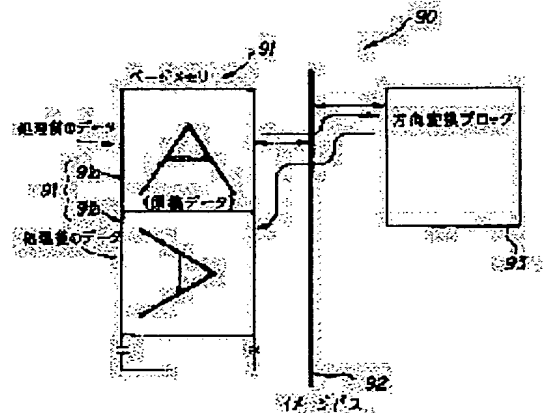
(72)Inventor : HATTORI HARUYOSHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To automatically set a copying magnification and to rotate an image in accordance with necessity.

CONSTITUTION: Original size information and paper size and feeding state information are formed to automatically set the copying magnification based on the pieces of information to judge whether image rotation expressed by picture element data is necessary or not. When rotation is judged to be necessary, picture element data stored in the first memory area 91a of a page memory 91 is stored in a second memory area 91b in the state of being image-rotated by address conversion and the piece of picture element data is read to be formed on a copy paper as the image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-86050

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 4 N 1/387		4226-5C		
B 4 1 J 2/485				
21/00	Z	8703-2C		
G 0 3 G 15/00	1 1 0	7369-2H		
		8703-2C		
			B 4 1 J 3/ 12	L

審査請求 未請求 請求項の数1(全 23 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-235496

(22)出願日 平成4年(1992)9月3日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 服部 晴義

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

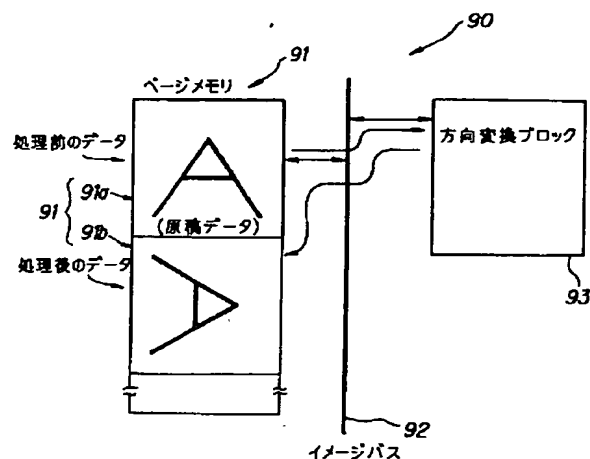
(74)代理人 弁理士 藤本 博光

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 複写倍率を自動的に設定すると共に、必要に応じて画像を回転する。

【構成】 原稿サイズ情報と、用紙サイズ及び給紙状態情報が形成され、これらの情報に基づいて複写倍率が自動的に設定され、画素データで表わされ画像回転が必要か否かの判断がなされる。もし画像の回転が必要と判断された場合には、ページメモリ91の第1メモリ領域91aに格納されている画素データが、アドレス変換により画像回転された状態で第2メモリ領域91bに格納され、該画素データが読出されてコピー用紙に画像として形成される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の画像を、画像支持体上に形成する画像形成装置において、

上記原稿の画像を画素データに変換する手段と、

上記原稿のサイズを検出し原稿サイズ情報を形成する手段と、

上記画像支持体上のサイズ及び給紙状態を検出し画像支持体サイズ及び給紙状態情報を形成する手段と、

上記原稿サイズ情報と、画像支持体サイズ及び給紙状態情報に基づいて、複写倍率を設定する手段と、

上記画素データを格納する領域が複数設定されてなる記憶手段と、

上記原稿サイズ情報と、画像支持体サイズ及び給紙状態情報に基づいて、上記記憶手段の一の領域に保持されている画素データのアドレスを変換する手段とからなることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像形成装置、例えばデジタル複写機、ページプリンタ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像形成装置、例えば、デジタル複写装置では、一般的に原稿画像をCCDイメージセンサにより読み取り、読み取られた画像をA/D変換して画素データを形成し、そして、該画素データに各種補正を施してメモリに記憶している。そして必要に応じてメモリ内に記憶されている画素データを順次読出して記録部へ供給し、複写画像を出力している。

【0003】従来の複写装置の一構成例を図26を参照して説明する。画像入力部140は図示せぬもCCDセンサ、A/D変換部等を含む構成とされており、原稿画像を画像データに変換し、該画像データをメモリ141に記憶させる。

【0004】画像処理部142は、画像入力部140により入力された画像データを所望の画像データに変換処理し、該所望の画像データを圧縮した状態でメモリ141に保持させる。画像出力部143は、圧縮状態でメモリ141に記憶されている画像データを復元してレーザ等から構成された電子写真プロセス装置144へ出力する。

【0005】電子写真プロセス装置144は、コピー用紙が収納されているコピー用紙供給部145からコピー用紙を取り入れて画像データを転写し、画像データが転写されたコピー用紙を出力する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したようなデジタル複写機の或る種のものでは、画像をコピー用紙上に形成して出力する際にコピー用紙上での画像記録方向が指定された場合は、特開昭64-77546号公報に開示

2

されるように、メモリの画像データが通常とは異なる順序で読出されて指定された記録方向に画像が形成されて出力される。

【0007】この場合のメモリからの読出しを、例えば、図27～図31を用いて説明する。図27はオリジナルの原稿画像であり、図31はメモリに保持されている全体画像データの状態を表わしたものであり、この全体画像データはメモリ内にラインの順序で記憶され文字を表示するための要素画像データから構成されているものである。そして、図28はメモリ内で要素画像データを右方向へ90度回転させた状態である。図29は、メモリ内で要素画像データを180度上下反転させた状態であり、図30はメモリ内で要素画像データを左方向へ90度回転させた状態である。

【0008】図27に示される要素画素データを、例えば、図28に示されるように時計方向へ90度回転させる場合、図31に示されるメモリのa, b, …… , eラインのそれぞれから<<な、た、さ、か、あ、に、ち、し、き、い、……>>の順序で要素画像データが読出され記録部へ供給される。

【0009】図27に示される要素画素データを、例えば、図29に示されるように上下に180度回転させる場合、図30に示されるように反時計方向に90度回転させる場合には、図31に示されるメモリのa, b, …… , eラインのそれぞれから所定の順序で画像データが読出され記録部へ供給される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述したような従来の複写装置において、ユーザが必要に応じて画像の回転などの指示をするような仕様では、操作作業の繁雑さから操作ミスを起す可能性があり、複写作業能率の低下につながるという問題点があった。また画像記録枚数が複数枚(N)設定されている場合は、この読出し制御動作をN回繰り返さなければならないという問題点があった。このように画像データを読出す場合の制御が毎回必要であり、制御部の動作が複雑になるという問題点があった。

【0011】一方、最近の複写機では、原稿画像をユーザ所望の大きさの用紙にコピーする変倍機能を備えているものがある。複写装置に設けられている用紙搬送装置では、一般的にA3及びB4の用紙が横長の状態で搬送され、A4及びB5の用紙が縦長の状態で搬送される。従って、A3・B4サイズの原稿をA4・B5の用紙に縮小コピーする場合には、A4・B5の用紙を複写機の給紙装置に横長の状態にセットしなければならないことになる。

【0012】しかし通常はA4・B5の用紙は給紙カセットに縦長の状態でセットされている。そのためにA3・B4サイズの原稿をA4・B5の用紙に縮小コピーするような場合には、A4・B5のコピー用紙が横長にセ

3

ットされているカセットをユーザ自身が給紙装置に装着し直さなければならないという問題点があった。これは操作性が悪くなるばかりでなく、カセットが増えることとなり収容スペースまで必要になるという問題点があった。また場合によっては原稿のセット方向を縦横変更しなければならないことも生ずるという問題点があった。

【0013】そこで特開昭56-59245号公報には、ユーザがカセットの抜き差しを行わなくても給紙方向を変更できる技術が提案されている。上記公報によれば、用紙収容部を等倍・変倍に応じて搬送方向を90度自動的に変更できる構成が開示されている。しかしこの場合も搬送方向変更手段の機構が必要となり装置の大型化ならびにコストアップにつながるという問題点があった。

【0014】本発明は、前記問題点を解消すべくなされたものであって、本発明の課題は、原稿サイズ情報と、用紙のサイズ及び給紙状態情報等に基づいて、複写倍率を設定すると共に、必要に応じてメモリに保持されている画像データで構成される画像を回転し得る画像形成装置を提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するため、原稿の画像を、画像支持体上に形成する画像形成装置において、原稿の画像を画素データに変換する手段と、原稿のサイズを検出し原稿サイズ情報を形成する手段と、画像支持体上のサイズ及び給紙方向を検出し画像支持体サイズ及び給紙状態情報を形成する手段と、原稿サイズ情報と、画像支持体サイズ及び給紙状態情報に基づいて、複写倍率を設定する手段と、画素データを格納する領域が複数設定されてなる記憶手段と、原稿サイズ情報と、画像支持体サイズ及び給紙状態情報に基づいて、記憶手段の一の領域に保持されている画素データのアドレスを変換する手段とからなる構成としている。

【0016】

【作用】原稿のサイズが検出され原稿サイズ情報が形成される。これと共に、画像支持体のサイズ及び給紙状態情報が形成される。上述の原稿サイズ情報と、画像支持体のサイズ及び給紙状態情報に基づいて、画像支持体上に形成する画像を、原稿の画像に対して所定の角度回転させることが必要か否か判断される。

【0017】一方、原稿の画像が画素データに変換され、記憶手段の第1の領域に書込まれる。この後、画像支持体上に形成する画像を、原稿の画像に対して所定の角度回転させることが必要であると判断されている場合には、記憶手段の第1の領域の画素データが、変換されて第2の領域における対応するアドレスに書込まれる。これによって、画素データのアドレスの変換が実行され、画像データによって構成される画像の回転がなされる。

【0018】

4

【実施例】以下、この発明の一実施例について、図1～図25を参照して説明する。尚、図1～図20には第1実施例が示され、図21～図25には第2実施例が示されている。また、この実施例では、画像形成装置として、デジタル複写機を例に説明している。

【0019】図1は本発明に係る画像形成装置の一例としてのデジタル複写機の全体構成を示す断面図である。図1の構成に於いて、デジタル複写機30は、スキャナ部31と、レーザープリンタ部32と、多段給紙ユニット33及びソータ34から構成されている。

【0020】スキャナ部31は、透明ガラスから成る原稿載置台35と、両面对応自動原稿送り装置（以下、RDFと称する）36及びスキャナユニット40から構成されている。レーザープリンタ部32は手差し原稿トレイ45と、レーザ書き込みユニット46及び画像を形成するための電子写真プロセス部47から構成されている。

【0021】多段給紙ユニット33は、第1カセット51と、第2カセット52と、第3カセット53、選択により追加可能な第4カセット55とを有している。多段給紙ユニット33では、各段のカセットに収容されている用紙が選択されて1枚ずつ送り出され、レーザープリンタ部32へ向けて搬送される。また、多段給紙ユニット33は共通搬送路56、搬送路59を含んでおり、共通搬送路56は第1カセット51、第2カセット52、第3カセット53からの用紙を電子写真プロセス部47に向かって搬送するように構成されている。共通搬送路56は電子写真プロセス部47に向かう途中で第4カセット55からの搬送路59と合流して搬送路60に通じている。

【0022】スキャナ部31のRDF36は、複数枚の原稿を一度にセットしておき、自動的に原稿を1枚ずつスキャナユニット40へ供給して、オペレータの選択に応じて原稿の片面又は両面をスキャナユニット40に読み取らせるように構成されている。

【0023】スキャナ部31のスキャナユニット40は原稿を露光するランプリフレクタアセンブリ41と、原稿からの反射光像を光電変換素子（CCD）42に導くための複数の反射ミラー43と、原稿からの反射光像をCCD42に結像させるためのレンズ44からなる。

【0024】レーザープリンタ部32のレーザ書き込みユニット46は、上述の画像処理部のメモリからの画像データに応じたレーザ光を出射する半導体レーザ、レーザ光を等角速度偏向させポリゴンミラー、等角速度偏向されたレーザ光が電子写真プロセス部47の感光体ドラム48上で等速度偏向されるように補正するf-θレンズなどからなる。

【0025】レーザープリンタ部32の電子写真プロセス部47は、周知の態様に従い、感光体ドラム48と、該感光体ドラム48の周囲に設けられている帯電器、現像器、転写器、剥離器、クリーニング器、除電器及び、定

5

着器49等から構成されている。

【0026】定着器49より画像が形成されるべき用紙の搬送方向下流側には搬送路50が設けられており、該搬送路50はソータ34へ通じている搬送路57と多段給紙ユニット33へ通じている搬送路58とに分岐せしめられている。

【0027】搬送路58は多段給紙ユニット33において分岐しており、分岐後の搬送路として反転搬送路50a及び両面／合成搬送路50bが設けられている。反転搬送路50aは原稿の両面を複写する両面複写モードにおいて、用紙の裏表を反転するための搬送路である。両面／合成搬送路50bは、両面複写モードにおいて反転搬送路50aから感光体ドラム48の画像形成位置まで用紙を搬送したり、片面合成複写モードにおいて用紙を反転することなく感光体ドラム48の画像形成位置まで搬送するための搬送路である。尚、片面合成複写モードは、用紙の片面に異なる原稿の画像や異なる色のトナーで画像を形成する合成複写を行うモードである。

【0028】搬送路60は両面／合成搬送路50b及び手差し原稿トレイ45からの搬送路61と合流点62で合流して電子写真プロセス部47の感光体ドラム48と転写器との間の画像形成位置へ通じるように構成されており、これら3つの搬送路の合流点62は画像形成位置に近い位置に設けられている。

【0029】次いで、デジタル複写機の全体的な動作について説明する。スキャナ部31では、原稿載置台35に載置された原稿を走査する場合、原稿載置台35の下面に沿ってスキャナユニット40が移動することにより原稿画像の読取りがなされ、RDF36を使用する場合、RDF36の下方の所定位置にスキャナユニット40を停止させた状態で原稿を搬送することにより原稿画像の読取りがなされる。

【0030】原稿画像をスキャナユニット40で読取ることにより得られた画像データは、後述する画像処理部へ送られ各種処理が施された後、画像処理部のメモリに一旦記憶された後、出力指示に応じてメモリから読出される。

【0031】レーザ書き込みユニット46では、上述のメモリから読出された画像データに基づいて、レーザ光線を走査させることにより感光体ドラム48の表面上に静電潜像が形成され、トナーにより可視像化されたトナー像が多段給紙ユニット33から搬送された用紙上に静電転写され定着される。このようにして画像が形成された用紙は定着器49から搬送路50及び57を介してソータ34へ送られたり、搬送路50、58を介して反転搬送路50aへ搬送される。

【0032】次いで、図2を参照して、デジタル複写機30に設けられている制御部65について説明する。制御部65は、CPU66と、RAM67と、ROM68と、I/O69等から構成されており、CPU66

6

は、RAM67、ROM68、I/O69等とバスにより接続されている。また、後述する用紙サイズ及び給紙方向検出装置、原稿サイズ検出装置、プリントスイッチ等から供給される信号がI/O69を介してCPU66に供給される。

【0033】次いで、図3～図7を参照して原稿サイズ検出装置について説明する。原稿サイズを検出する手段としては、図4及び図5に示すように、複写装置1上に設けられている原稿載置面2の一方側にフォトダイオード3～6、原稿載置面2の他方側に発光ダイオード7～10をそれぞれ対向配置して4つの検知機構11～14が構成されている。

【0034】検知機構11～14は、B5版、A4版、B4版、A3版といった原稿サイズに対応する位置に配備されている。原稿載置面2上に載置された原稿24により、検知機構の発光ダイオード7～10からフォトダイオード3～6に出力される光が遮断され、これによって各検知機構11～14の出力状態が決定される。

【0035】検知機構11～14の出力状態により原稿24の有無が検知され原稿サイズが認識される。例えば図7に示されるフォトダイオード3～6の出力状態の組み合わせにより原稿サイズを認識することができる。尚、図7中“ON”とは光が入射された状態を示し、“OFF”とは光が原稿にて遮断された状態を示す。

【0036】また、フォトダイオード3～6とは別に外部光、特に外乱光を測定するためのセンサ15が、フォトダイオード3～6と同様の条件となるように同位置に配置される。このセンサ15は、例えば、原稿24にて遮光されない位置に配置されている。このセンサ15としては、フォトダイオード3～6と同様の条件で光を受光するように配置すれば好ましいが、複写機を配置する位置での外部光等の光量を測光できる位置（複写機の適所）に配置してもよい。つまり、複写機の設置されている位置の照度が高ければ、それだけ外乱光による影響を受けやすいことから、配置位置での光量を測光することでも良い。

【0037】センサ15による外乱光の測光出力は、検知機構11～14の各発光ダイオード7～10を駆動する制御回路に供給される。この制御回路は、センサ15の測光出力に応じて、発光ダイオード7～10の発光ダイオードの発光量を制御すべく、発光ダイオード7～10に流す電流量を制御する。

【0038】以上のことを図3を参照して説明する。図3には、1組の検知機構11のみが示されているが、同様の回路構成のものが検知機構12、13、14に対応して設けられている。

【0039】発光ダイオード7は、アノード端子がICドライバ16及び抵抗R1、R2、R3、R4を介して電源(+24V)に接続され、カソード端子がスイッチングトランジスタ17を介して接地されている。ICド

7

ライバ16は、アナログスイッチ18と共に作動するので、選択された抵抗R1～R4の内1つを発光ダイオード7のアノード端子に接続する。アナログスイッチ18は複写装置の複写制御を行うメインCPU19からのデジタル信号をデコードし抵抗R1～R4の一つを選択し、ICドライバ16を介して抵抗の一つを発光ダイオード7に接続する。抵抗R1～R4は、 $R1 > R2 > R3 > R4$ の大小関係を満たすように設定されている。

【0040】CPU19は、発光ダイオード7を適宜のタイミングで発光駆動させるために、駆動信号をスイッチングトランジスタ17のベース端子に供給する。またCPU19は、発光ダイオード7～10と対をなすフォトダイオード3～6からの出力信号を入力することで、原稿の有無を認識する。即ち、図7に示されるように、フォトダイオード3～6の出力信号の組合わせによって、原稿の有無を認識すると共に、原稿サイズを判別する。

【0041】フォトダイオード3は、アノード端子が出力抵抗R5を介して接地され、カソード端子が電源(+5V)に接続されている。出力抵抗R5に生ずる電圧は、微分回路20を介して増幅器21に供給され、更に増幅器21の出力がCPU19に供給される。

【0042】つまり、発光ダイオード7が駆動され、この発光ダイオード7からの光がフォトダイオードに受光されると、抵抗R5を流れる電流が多くなり、抵抗R5両端間の電圧が高くなる。これによって、その電圧が増幅器21を介してCPU19にON信号として供給される。これにより、原稿にて発光ダイオード7からの光が遮光されなかったものとして、原稿の「無」を検知する。原稿の「有」の場合には、上述と逆の作用となる。

【0043】一方、外乱光の測光用のセンサ15、例えばフォトダイオードは、アノードが出力抵抗R6を介して接地され、カソードが電源(+5V)に接続されている。出力抵抗R6からの出力電圧は、増幅器22を介して、信号VA/DとしてCPU19に供給される。

【0044】よって、CPU19は、増幅器22からの出力電圧VA/Dに応じて、発光ダイオード7に流れる電流量を制御するための信号を、アナログスイッチ18に供給する。特にCPU19は、上記出力VA/Dの値と予め設定された基準電圧V1、V2、V3、($V1 < V2 < V3$)との比較を行い、抵抗R1～R4の一つを選択するための信号を、アナログスイッチ18に出力する。

【0045】図6は外乱光の測光量に応じて発光ダイオード7の電流量制御を行うための制御フローを示すものである。制御フローを実行するに先立ち、原稿載置台2に載置された原稿の有無状態を検知すべく、まず外乱光による光量検出が行われる。つまり、外乱光による光量はセンサ15により測光され、出力電圧VA/DとしてCPU19に供給される。

【0046】ステップS1では、出力電圧VA/Dと基準

8

電圧V1との比較が行なわれ、VA/Dが小さければ(外乱光が少ない場合)、ステップS2にて抵抗R1を選択するための信号がアナログスイッチ18に出力され、また、VA/Dの基準電圧V1より大きければ(外乱光が多い場合)、ステップS3にて基準電圧V2との比較がなされる。

【0047】ステップS3で出力電圧VA/Dと基準電圧V2の比較が行なわれ、VA/DがV2より小さければステップS4にて抵抗R2が選択され、また、VA/DがV2より大きければ、ステップS5にて基準電圧V3との比較が行われる。ステップS5における比較の結果が、 $VA/D < V3$ であれば、ステップS6にて抵抗R3が選択され、 $VA/D > V3$ であれば、ステップS7にて抵抗R4が選択される。

【0048】抵抗R1～R4は、 $R1 > R2 > R3 > R4$ の関係にあるため、外乱光の光量に応じて発光ダイオード7の発光量が制御される。即ち、外乱光が多ければ、発光ダイオード7の発光量を上げるべく、抵抗R1～R4の内、小さい値の抵抗が選択され、外乱光が少なければ発光ダイオード7の発光量を小さくすべく、抵抗R1～R4の内、大きい値の抵抗が選択されることになる。

【0049】上述の様に、抵抗R1～R4の一つが選択されると、そのための選択信号がCPU19より出力され、ICドライバ16は選択された1つの抵抗を発光ダイオード7に接続する。そして、原稿の有無を検知するために、CPU19が発光ダイオード7を発光させるタイミング信号をトランジスタ17に出力する。

【0050】つまり、原稿のサイズ検知を行うため指令に従って、CPU19よりトランジスタ17をONするための信号が出力される。よって、発光ダイオード7は、接続された抵抗の値に応じて電流量が制御され、発光量が制御される。

【0051】ここで、発光ダイオード7を発光させるタイミング(原稿検知のタイミング)は、図4において、原稿カバー25が閉じられる途中、つまり複写動作開始前に行うようにする。一例として、原稿載置後に、原稿カバー25が閉じられる途中、例えば開放角が 30° に傾倒した位置で発光させるようにすればよい。

【0052】そのため、原稿検知のための開始スイッチ26を設け、このスイッチ26を作動させるように原稿カバー25のヒンジ部付近に作動片27を設ける。従って、原稿カバー25が約 30° に傾倒する時、この開始スイッチ26の出力をCPU19に入力することで、これにตอบสนองして発光ダイオード7を発光させるための信号をトランジスタ17に出力する。

【0053】次いで、用紙サイズ及び給紙状態検出装置について説明する。この一実施例の用紙サイズ及び給紙状態検出装置は、第1～第3カセット51～53の側面に形成されている爪の数及び位置の組合わせによって、

用紙サイズ及び給紙状態を検出するものである。

【0054】すなわち、図1に示される第1～第3カセット51～53には、所定サイズのコピー用紙が所定の給紙状態に夫々、セットされており、この所定サイズ、所定の給紙状態が、カセットの側面に形成されている爪の数、位置の組合わせによって表わされる。この爪の数及び位置は、デジタル複写機30側に設けられている検出手段で検出されると共に、デコードされてCPU66に供給される。

【0055】CPU66では、デコードの結果に基づいて、用紙サイズ及び給紙状態に関する情報を保持する。

【0056】次いで、図8～図13を参照して、コピースイッチ装置について説明する。図8に、デジタル複写機30の操作パネル75の外観を示す。この操作パネル75の略中央には、透明タッチパネルを備えたコマンド、データ等の入力機能を有する表示部76と、複写動作の開始を指示するコピーボタン77a、デジタル複写機30を標準状態に戻すクリアキー77b、連続コピーの途中で別の原稿を割込みコピーするための割込みキー77cとから構成される。

【0057】図9は、表示部76の拡大図であり、通常電源オン時などの基本画面が表示されている状態である。表示部76の上部分には左から（倍率）・（用紙サイズ）・（コピー濃度）・（コピー枚数）の表示エリア78a～78dが設定されている。倍率キー78aを押すと図10の画面、用紙サイズキー78bを押すと図11の画面、コピー濃度キー78cを押すと図12の画面、コピー枚数キー78dを押すと図13の画面にそれぞれ切り換わる。

【0058】図10において、縮小キー79aもしくは拡大キー79bが押されると固定倍率が選択され、表示部76の倍率表示エリア78eに選択された固定倍率が表示される。ズームアップキー79c、ズームダウンキー79dを押すことによって複写倍率を1パーセントきざみで任意に設定でき、100%キー79eを押すことによって等倍に戻すことができる。そして、倍率自動選択キー79fを押すことによって原稿の大きさと用紙の大きさとから複写倍率を自動的に設定できる。

【0059】図11において、表示部76にはデジタル複写機30の第1～第4カセット51～53、55に収納されている用紙のサイズが表示されていて、所望のサイズの表示キー80a～80fを押すことによって第1～第4カセット51～53、55のいずれかが選択され、用紙サイズ等表示エリア78fに選択されているカセット、用紙のサイズ、原稿のサイズ、給紙状態等が表示される。

【0060】図12において、コピーの濃度を任意に調整するための（うすく）・（こく）の選択キー81a、81bと、原稿の濃度を判別して適切な濃度を自動的に設定するモードを選択するための自動濃度モード選択キ

ー81cと、写真などのハーフトーン画像強調用のモードを選択するためのハーフトーン強調モード選択キー81dが表示される。図13において、コピー枚数のための数字キー82a～82lが表示され、所望の複写枚数を入力すると、コピー枚数表示部78hに入力設定された複写枚数が表示される。

【0061】次に、デジタル複写機30にて行なわれる画像処理について図14を参照して説明する。画像入力部85は、CCD部85a、ヒストグラム部85b、誤差拡散部85cにより構成されている。この画像入力部85では、原稿データを2値化してヒストグラムを作成し、メモリに記憶させる。尚、この画像入力部85では、画像データ量削減のため2値化しているが、画像データの劣化を考慮して4値の画像データとしてもよい。

【0062】CCD部85aは、図示せぬもCCD（電荷結合素子）、A/D変換器及び補正回路等により構成されている。CCDにて形成されたアナログ信号がA/D変換された後補正回路にてMTF補正、白黒補正及びガンマ補正が施されて、256階調（8ビット）のデジタル画像データとしてヒストグラム部85bに供給される。

【0063】ヒストグラム部85bでは、CCD部85aから供給されるデジタル画像データが256階調の画素濃度別に加算されて濃度情報（ヒストグラム）が形成される。そして、該ヒストグラムのデータが誤差拡散部85cに、また必要に応じてCPU（中央処理装置）に供給される。

【0064】誤差拡散部85cは、CCD部85aから出力された256階調（8ビット）のデジタル画像データを2値（1ビット）に変換するものであり、疑似中間処理の一種である。つまり、2値化の誤差を隣接画素の2値化判定に反映させて、原画の局所領域濃度を忠実に再現するために、再配分演算を行うものである。

【0065】画像処理部86は、多値化部86a、86b、合成処理部86c、濃度変換部86d、変倍部86e、画像データ処理部86f、誤差拡散部86g、圧縮部86hにより構成されている。この画像処理部86では、入力された画像データを所望の画像データに変換する処理部分であり、メモリ上に所望の画像データが最終出力画像データとして形成されるまでループが形成される。

【0066】画像処理部86を構成する各ブロックは、必要に応じて機能するものであり、場合によってはブロックが機能せず、該ブロックに入力された画像データが処理されることなくそのまま次のブロックに出力されることもある。また、この画像処理部86では、2値化した画像データを扱っているが、画像入力部85と同様、4値の画像データとしても良い。

【0067】多値化部86a、86bは、上記誤差拡散部85cで2値化されたデータを再度256階調（8ビ

ット)のデジタル画像データに変換するものである。

【0068】合成処理部86cは、画素ごとの論理演算を行う部分であり、OR、AND、EXORが選択できる。演算対象となるデータとしては、メモリ87に記憶されている画素データ並びにパターンジェネレータ

(P.G.) (図示省略)からのビットデータが有る。

【0069】濃度変換部86dは、256階調(8ビット)のデジタル画像データに対して所定の階調変換テーブルにより入力濃度に対する出力濃度の関係を、任意に設定するものである。

【0070】変倍部86eは、指示された変倍率に応じて入力される既知の画像データにより補間処理を行い、変倍後の対象画素に対する画素データ(濃度値)を求めるものであり、副走査を変倍した後に、主走査を変倍処理する。

【0071】画像データ処理部86fは、入力される画像データに対して、多様な例えば、特徴抽出のような画像データ処理を行なうブロックである。誤差拡散部86gは、上述の誤差拡散部85cと同様に動作するので説明を省略する。圧縮部86hは、ランレングス符号化によって2値データを圧縮する。

【0072】画像出力部88は、復元部88a、多値化部88b、誤差拡散部88c、レーザ部88dにより構成されている。この画像出力部88は、圧縮されてメモリ87に格納されている画像データを圧縮前の状態に復元して再度、256階調のデジタル画像データに変換し、よりなめらかな中間調表現の可能な4値の誤差拡散を行なった後、表示するものである。

【0073】復元部88aは、圧縮部86hにより圧縮された画像データを完全に復元するものである。多値化部88bは、上述の多値化部86a、86bと同様の構成、作用であるので、詳細な説明を省略する。誤差拡散部88cは、上述の誤差拡散部85cと同様の構成、作用であるので説明を省略する。

【0074】レーザ部88dは、図示せぬシーケンスコントローラから供給される制御信号に基づいて、画素データをレーザのオン/オフ信号に変換し、該レーザのオン/オフ制御を行なうブロックである。

【0075】以下、画素データ方向変換部90について説明する。画素データ方向変換部90は、ページメモリ91と、イメージバス92と、方向変換ブロック93とからなり、ページメモリ91に格納されている画像データで表わされる原稿画像を所定角度、回転させた状態で、ページメモリ91に再度、格納すると共に、外部に出力するようになされている。

【0076】ページメモリ91は、図15に示されているように、第1メモリ領域91aと、第2メモリ領域91bとから構成されており、イメージバス92を介して供給される画像データを所定のアドレス順序に従って書き込み、また、所定のアドレス順序に従って読出した画像

データをイメージバス92を介して外部に出力するものである。

【0077】ページメモリ91の第1メモリ領域91aのアドレスの構成が図16に示され、第2メモリ領域91bのアドレスの構成が図17に示されている。図16及び図17に示されるように、第1及び第2メモリ領域91a、91bは、BT(1,1)~BT(1,n), BT(2,1)~BT(2,n), ..., BT(m,1)~BT(m,n)によって構成されており、各バイトBT(i,j)は、8ビットのデータD0~D7により構成されている。

【0078】方向変換ブロック93は、図18に示されているように、ダイレクトメモリアクセス(以下、DMAと称する)95、96と、レシーバ97と、ラインメモリ98a~98hと、セレクト99と、シリアル-パラレル変換回路(以下、S/P回路と称する)100と、ドライバ101とから構成されている。尚、前述のラインメモリ98a~98hによってバッファメモリが構成されている。

【0079】DMA95は、ページメモリ91からデータを読み出してラインメモリ98a~98hに転送する際に用いられるものである。DMA95からは、アドレスデータの供給ラインがイメージバス92、ラインメモリ98a~98hに接続されている。

【0080】ラインメモリ98a~98hとしてはSRAMが用いられている。このラインメモリ98a~98hでは、入力端子から1ビット毎に供給されるデータが所定のタイミングで各ラインメモリ内を移動し出力端子から1バイト単位で順次出力される。

【0081】データセレクト99では、ラインメモリ98a~98hから1バイト単位で供給される8入力データの内の一つが所定のタイミングで順次選択される。すなわち、入力側の端子Q0~Q7と出力側の端子の接続状態が所定のタイミングで順次、切替えられる。そして、入力側の端子Q0~Q7に供給される8入力のデータの内の一つが順次選択されてS/P回路100に供給される。これによって、ページメモリ91から出力された画像データをラインメモリ98a~98hで構成されるバッファメモリの単位で画像回転させる事が可能となる。S/P回路100では、データセレクト99から供給されるシリアルデータがパラレルデータDZ0~DZ7に変換され、該パラレルデータDZ0~DZ7がドライバ101を介してイメージバス92に供給される。

【0082】DMA96は、ドライバ101を介してイメージバス92に出力されたデータをページメモリ91に書込む際に用いられるものである。このDMA96からは、アドレスデータの供給ラインがイメージバス92、ラインメモリ98a~98hに接続されている。

【0083】以下、デジタル複写機30の倍率自動決定モードにおける動作を図20を参照して説明する。ス

ステップS1では、原稿サイズの検出がなされる。すなわち、前述の原稿サイズ検出装置によって、原稿のサイズが検出され、原稿サイズ情報が形成される。該原稿サイズ情報は、図2に示されるI/O69を介してCPU66に供給される。

【0084】ステップS2では、コピー用紙のサイズ及び給紙状態の確認がなされる。すなわち、前述の用紙サイズ及び給紙状態検出装置によって、収納されているコピー用紙のサイズ及び給紙状態が検出され、用紙サイズ及び給紙状態情報が形成される。該用紙サイズ及び給紙状態情報は、図2に示されるI/O69を介してCPU66に供給される。

【0085】ステップS3では、上述の原稿サイズ情報と、用紙サイズ及び給紙状態情報と、ユーザによって指定された用紙情報に基づいて、複写倍率が設定される。すなわち、図10に示されている表示部76の“倍率自動選択”キー79fが操作された場合、原稿の画像を、収納されているコピー用紙に複写し得るように複写倍率が設定される。

【0086】ステップS4では各種モード設定、コピー濃度設定、コピー枚数設定等がなされる。ステップS5では、コピーボタン77aが押されたか否かについての判断がなされる。もし、押されていない場合には、ステップS1に戻り、押された場合にはステップS6に進む。

【0087】ステップS6では、図1に示されるスキャナユニット40によって原稿に対する露光走査がなされ、原稿からの反射光像がCCD42に結像せしめられて光電変換される。すなわち、図14に示されるように、画像入力部85にて形成された原稿画像データがメモリ87に格納される。

【0088】ステップS7では、図14に示される画像処理部86において、メモリ87に保持されている画像データが、オペレータによって設定された所望の画像データに変換するような処理がなされる。

【0089】ステップS8では、画像データの回転を行なうか否かの判断がなされる。すなわち、原稿サイズと、用紙サイズ及び給紙状態情報と、収納されている用紙であってユーザによって指定された用紙サイズ（以下、指定された用紙サイズと称する）とを比較して画像データの回転を行なう必要があるか否かについて判断がなされる。例えば、原稿のサイズ及び配置状態と、指定された用紙のサイズ及び給紙状態が一致する場合には、画像データの回転は不要であり、ステップS10に進む。また、原稿のサイズ及び配置状態と、指定された用紙のサイズ及び給紙状態が一致しない場合には必要に応じて画像データの回転を行なうためステップS9に進む。

【0090】ステップS9では、画像データの回転処理がなされる。この回転処理について、図16～図19を

参照して説明する。

【0091】まず、方向変換ブロック93のDMA95から供給される読出しアドレスデータに基づいて、ページメモリ91の第1メモリ領域91aから画素データが読出される。図16中、矢示D1R1で示されバイトBT(m, 1)を始点としバイトBT(1, 1)を終点とするD1R1の方向に順次、画素データが1バイト毎に読出される。バイトBT(1, 1)に至ると、読出しの開始点が図中、破線で示されるようにバイトBT(m, 2)に移動する。同様に矢示D1R2、D1R3で示される方向に画素データが読出される。尚、この第1実施例では、1ビットのデータが1ピクセルのデータとされている。また、図16及び図17に示されるように、1バイトのデータD7～D0中、データD7が最上位ビットとされ、データD0が最下位ビットとされる。

【0092】このようにして、バイトBT(m, 1)からバイトBT(1, n)に至る迄、すなわち、第1メモリ領域91aに格納されている全画素データが、1バイト単位で読出される。読出された1バイト単位の画素データは、イメージバス92、方向変換ブロック93のレシーバ97を介して1ビット毎にラインメモリ98a～98hに供給される。この結果、最上位ビットのデータD7は、ラインメモリ98aに供給され、一つ下位の桁のビットのデータD6は、ラインメモリ98bに供給される。以下、同様に各桁のビットのデータは対応するラインメモリに供給され、最下位ビットのデータD0はラインメモリ98hに供給される。

【0093】ラインメモリ98a～98hでは、DMA95から供給されるアドレスデータに基づいて、上述の画素データが1ビット毎に取込まれる。書込み時のタイミング関係が図19に示されている。図19中の時点t1～t2の間、ラインメモリ98a～98hに対して画素データが供給され、該画素データが取込まれる。

【0094】ラインメモリ98a～98hからは、DMA96から供給されるアドレスデータに基づいて、画素データが1バイト単位で読出されセクタ99に供給される。セクタ99では、ラインメモリ98a～98hから供給される画素データが、1バイト単位で順次選択されてシリアルデータとされ、このシリアルデータがS/P回路100に供給される。

【0095】読出し時のタイミング関係が図19に示されている。図19中の時点t2～t2aの間はラインメモリ98aから1バイト単位で出力される画素データが選択されてS/P回路100に供給される。

【0096】図示のように時点t2a～t2bの間はラインメモリ98b、時点t2b～t2c間はラインメモリ98c、時点t2c～t2dの間はラインメモリ98d、時点t2d～t2eの間はラインメモリ98e、時点t2e～t2fの間はラインメモリ98f、時点t2f～t2gの間はラインメモリ98g、時点t2h～t

15

3の間はラインメモリ98hから夫々1バイト単位で出力される画素データが順次選択されてS/P回路100に供給される。

【0097】S/P回路100は、図示せぬも8個のフリップフロップが継続接続されてなるものである。上述のセクタ99から供給されるシリアルデータがフリップフロップに順次取込まれることによって、データが矢印U方向に移動し、セクタ99から供給されるシリアルデータがパラレルデータDZ0~DZ7に変換される。従って、上述のラインメモリ98aからは、第1メモリ領域91aよりバイト単位で読出された画素データの最上位ビットのデータD7のみか1バイト分まとめて読出されてパラレルデータDZ0~DZ7とされる。この処理が繰返されて最上位ビットのデータD7の読出しが終了すると、該データD7と同様に、下位の桁ビットのデータD6が読出されてパラレルデータDZ0~DZ7とされる。この処理が順次繰返されることによって、最下位ビットのデータD0の読出しがなされてパラレルデータDZ0~DZ7が形成される。このパラレルデータDZ0~DZ7はドライバ101、イメージバス92²⁰を経て、ページメモリ91に供給される。また、これと共に、DMA96からは書込みのためのアドレスデータがページメモリ91に供給される。

【0098】ページメモリ91では、DMA96から供給される書込みのためのアドレスデータに基づいて、第2メモリ領域91bに上述のパラレルデータDZ0~DZ7が書込まれる。書込みは、図17中、矢示D1W1で示されバイトBT(1, 1)を始点としバイトBT(1, n)を終点とする方向に、1バイト単位で行なわれる。バイトBT(1, 1)~BT(1, m)に書き込まれるデータは、前述したように第1メモリ領域91aよりバイト単位で読出された画素データの内の最上位ビットのデータDである。

【0099】バイトBT(1, n)に至ると図中、破線で示されるようにバイトBT(2, 1)に戻る。同様に矢示D1W2、D1W3で示される方向に1バイト単位で画素データが書込まれる。この場合、上述したように第1メモリ領域91aよりバイト単位で読出された画素データの内の、各桁のビットのデータは、夫々、矢示D1W2~D1W7の方向にバイト単位で書込まれる。従って、矢示D1W7に示されるバイトBT(7, 1)~BT(7, n)には、画素データの内の、最下位ビットのデータのみがバイト単位で書込まれる。このようにして、バイトBT(1, 1)からバイトBT(m, n)に至る迄、すなわち、第2メモリ領域91bの全体に画素データが1バイト単位で書込まれる。

【0100】このようにして、第1メモリ領域91aに格納されている画素データのアドレスが変換されて第2メモリ領域91bに書込まれる。この結果、図15に示されるように、第1メモリ領域91aに格納されている

16

画素データで表わされてなる画像が、90°回転せしめられた状態で第2メモリ領域91bに格納される。

【0101】ステップS10では、ページメモリ91の第2メモリ領域91bから画素データが順次、読出されて画像出力部88に供給される。画像出力部88では、図14に示されるように、復元、多値化、誤差拡散等の処理が施された後、レーザ部88dにてコピー用紙に印字されて出力される。

【0102】ステップS11では、ユーザオペレータによって設定されたコピー枚数分の出力がなされたか否かについて判断される。若し、枚数分、出力されていない場合にはステップS10に戻り、枚数分出力されている場合には、フローが終了する。

【0103】このように、第一実施例では、原稿サイズ検出装置によって原稿のサイズが検出されて原稿サイズ情報が形成され、用紙サイズ及び給紙状態検出装置によって収納されているコピー用紙サイズ及び給紙状態が検出されて用紙サイズ及び給紙状態情報が形成され、上記原稿サイズ情報と、上記用紙サイズ及び給紙状態情報、そして必要に応じて、ユーザにより指定された用紙情報に基づいて、複写倍率が自動的に設定され、そして、画素データで表わされている画像の回転が必要であるか否かの判断がなされる。もし画像データの回転が必要と判断された場合には、ページメモリ91の第1メモリ領域91aに格納されている画素データが、アドレス変換により画像回転された状態で第2メモリ領域91bに格納される。そして、この第2メモリ領域91bに格納されている画素データが読出されてコピー用紙に画像として形成される。

【0104】従って、ユーザによる画像回転等の指示によらず自動的に画像回転の処理を行なうことができ、操作ミスを防ぎて複写作業効率の低下を防止できる。また、複写倍率に応じて用紙が望ましい状態にセットされているカセットを選択できると共に、画素データをメモリ上で並び替えることができ、用紙搬送方向変換手段としての機構が不要となって装置の大型化、コストアップを防止できる。

【0105】次いで、図21~図25を参照して第2実施例について説明する。この第2実施例が、前述の第1実施例と異なる点は、図21に示されるように、方向変換ブロック93にバッファ部105が設けられていることである。この方向変換ブロック93は、8×8のバッファユニットBU00~BU07で構成されたバッファを持ち、書込みと読出しの方向を変えることにより、画像データの方向変換を行う事ができる。尚、方向変換ブロック93のバッファ部105以外の構成は、前述の第一実施例と同様であるので重複する説明は省略する。

【0106】バッファ部105の詳細な構成が図22に示されている。バッファ部105は、1ビットのデータを選択、保持するバッファユニットBU00~BU77

17

から構成されている。バッファユニットBU00~BU07の夫々はフリップフロップFF00~FF07であり、バッファユニットBU10~BU77は、夫々セクタと、該セクタの出力側に接続されているフリップフロップとからなる。

【0107】図22に示されるように、直列接続されているフリップフロップFF07~FF00（バッファユニットBU07~BU00）によりデータDD0をシフトする第1チャンネルCH1が構成され、直列接続されているバッファユニットBU17~BU10によりデータDD1をシフトする第2チャンネルCH2が構成されている。以下、同様にしてデータDD2~DD7をシフトする第3~第8チャンネルCH3~CH8が構成されている。

【0108】セクタSEL10~SEL77は、セレクト信号SLTにより動作が制御されるものである。フリップフロップFF00~FF07、FF10~FF77にデータを書込む時は、端子A側の入力信号が選択され、またデータを読み出す時は端子B側の入力信号が選択されて出力される。フリップフロップFF00~FF07、FF10~FF77は、入力端子に供給される信号のレベルをクロック信号CLKの立上りエッジのタイミングで取込み出力するものである。

【0109】以下、図25を参照して、第2実施例の動作を説明する。方向変換ブロック93のDMA95から供給される読出しアドレスデータに基づいて、ページメモリ91の第1メモリ領域91aから画素データが読出される。図23中、矢示D2R1で示されバイトBT(1, 1)を始点としバイト(8, 1)を終点とする方向に順次、画素データが1バイト毎に読出される。バイトBT(8, 1)に至ると、読出しの開始点が図中、破線で示されるようにバイトBT(1, 2)に移動する。同様に、矢示D2R2, D2R3, ……、D2R20に示される順序で読出され、次いで矢示D2R21, D2R22, ……、D2R40, ……、D2R381, D2R382, ……、D2R400の順序で読出される。尚、この第2実施例では、1ビットのデータが1ピクセルのデータとされている。また、図23及び図24に示されるように、1バイトのデータDD7~DD0中、データDD7が最上位ビットとされ、データDD0が最下位ビットとされる。

【0110】このようにして、バイトBT(1, 1)からバイトBT(m, n)に至る迄、すなわち、第1メモリ領域91aに格納されている全画素データが1バイト単位で読出される。読出された1バイト単位の画素データ、つまりパラレルデータのDD0~DD7は、イメージバス92、方向変換ブロック93のレシーバ97を介して、バッファ部105の入力端子D0~D7に供給される。

【0111】バッファ部105では、クロック信号CL 50

18

KのタイミングでパラレルのデータDD0~DD7が各チャンネルCH1~CH8内で左側から右側にかけてシフトされる。この時のタイミング関係が図25に示されている。

【0112】図25Bに示されるように、バイトBT(i, j)の8ビットのデータDD7~DD0がバッファユニットBU07, BU17, BU27, BU37, ……BU67, BU77に供給される。図25Dに示されるように、時点t1a~t2aの間では、セレクト信号SLTがローレベルとされているため、セクタ77~10にて端子Aに供給されるデータが選択されて同一チャンネルにおける次段のフリップフロップに供給される。

【0113】従って、時点t1a~t1bの間では、バイトBT(1, 1)のデータDD7がセクタ77を介してフリップフロップFF77の入力端子に供給され、データDD6がセクタ67を介してフリップフロップ67の入力端子に供給される。以下同様にして、データDD5~DD1がセクタ57~17を介してフリップフロップ57~17の入力端子に供給され、また、データDD0がフリップフロップ07の入力端子に供給される。そして、図25Aに示されるクロック信号CLKの立上りのタイミングで上述のデータDD7~DD0がフリップフロップに取込まれる。

【0114】同様に、時点t1b~t1cの間ではバイトBT(2, 1)、時点t1c~t1dの間ではバイトBT(3, 1)、時点t1d~t1eの間ではバイトBT(4, 1)、時点t1e~t1fの間ではバイトBT(5, 1)、時点t1f~t1gの間ではバイトBT(6, 1)、時点t1g~t1hの間ではバイトBT(7, 1)、時点t1h~t2aの間ではバイトBT(8, 1)のデータがフリップフロップFF00~FF77に取込まれる。従って、図25Eに示されるように時点t1a~t2aの間では(8×8)バイトBT(1, 1), バイトBT(2, 1)~バイトBT(8, 1)のデータがバッファ部105に取込まれる。

【0115】この結果、バイトBT(1, 1)のデータがフリップフロップFF00, FF10, ……、FF60, FF70に保持され、バイトBT(2, 1)のデータがフリップフロップFF01, FF11, ……、FF61, FF71に保持される。同様に、バイトBT(3, 1)のデータがフリップフロップFF02, ……、FF72に、バイトBT(4, 1)のデータがフリップフロップFF03, ……、FF73に保持される。また、バイトBT(5, 1)のデータがフリップフロップFF04, ……、FF74に、バイトBT(6, 1)のデータがフリップフロップFF05, ……、FF75に、バイトBT(7, 1)のデータがフリップフロップFF06, ……、FF76に、更に、バイトBT(8, 1)のデータがフリップフロップFF07, ……、FF77に保持され

19

る。従って、チャンネルCH8には各バイトBT(1, 1)~BT(8, 1)中の最上位ビットのデータDD7が保持され、チャンネルCH7には各バイトBT(1, 1)~BT(8, 1)中の1つ下位の桁のビットのデータDD6が保持されている。以下、同様にして保持され、チャンネル1には各バイトBT(1, 1)~BT(8, 1)中の最下位ビットのデータDD0が保持されている。

【0116】この時、第8チャンネルCH8のフリップフロップFF77, FF76, ……、70の出力側の端子Q7~Q0からは、バイトBT(1, 1)~BT(8, 1)の第8番目のデータDD7、即ち、最上位ビットのデータのみが出力される。

【0117】上述のように、バッファ部105の全てのフリップフロップFF00~FF77に8バイトのデータが取込まれた状態に至ると、バッファ部105から8バイトのデータが出力される。この書き込み時のタイミング関係が図25に示されている。

【0118】図25Dに示されるように、時点t2aにてセレクト信号SLTがハイレベルに迄上るとバッファ部105のセクタSEL77~SEL10の接続状態が切換えられ、端子Bのデータが選択されて出力される。また、図25C, Dに示されるように、時点t2a~t2bの間に第1バイトのデータ、即ち、最上位ビットのデータが読出されドライバ99、イメージバス92を介してページメモリ91に供給される。以下、同様にして、データの転送が行なわれる。この結果、時点t2a~t3aの間で8バイトのデータがページメモリ91に転送される。これと共に、DMA96からは、書き込みのためのアドレスデータがページメモリ91に供給される。このように、バッファ部105では、常に8バイト単位でデータの入出力がなされる。

【0119】ページメモリ91では、DMA96から供給される書き込みのためのアドレスデータに基づいて、画像データが第2メモリ領域91bに書込まれる。図24中、矢示D2W1で示されバイトBT(1, n)を始点としバイト(8, n)を終点とする8バイトの画素データが1バイト毎に書込まれる。書き込みがバイトBT(m, n)までに至ると、書き込みの開始点が図中、破線で示されるようにバイトBT(1, n-1)に移動する。同様に、矢示D2W21, D2W22, ……、D2W40に示される順序で書込まれる。この結果、各バイトの各ビットのデータは90°回転せしめた位置に書込まれることになる。

【0120】このようにして、バイトBT(1, n)からバイトBT(m, 1)に至る迄、すなわち、第1メモリ領域91aに格納されている全画素データが1バイト単位で、第2メモリ領域91bに書込まれる。この結果、図15に示されるように、第1メモリ領域91aに格納されている画素データで表わされてなる画像が、90°

20

0°回転せしめられた状態で第2メモリ領域91bに格納される。その他の内容については、前述の第1実施例と同様であり、重複する説明を省略する。

【0121】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザによる画像回転等の指示によらず自動的に画像回転の処理を行なうことができるという効果があり、操作ミスを防止できて複写作業効率の低下を防止できるという効果がある。また、複写倍率に応じて用紙が望ましい状態にセットされているカセットを選択できると共に、画素データをメモリ上で並べ替えることができるという効果があり、用紙搬送方向変換手段としての機構が不要となって装置の大型化、コストアップを防止できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係るデジタル複写機の一実施例の要部説明図である。

【図2】図2は、デジタル複写機に設けられている制御部の構成を示す図である。

【図3】図3は、原稿サイズ検出装置の回路図である。

【図4】図4は、原稿サイズ検出装置の検知機構を示す図である。

【図5】図5は、原稿サイズ検出装置の検知機構を示す図である。

【図6】図6は、原稿サイズの検出手順を示すフローチャートである。

【図7】図7は、受光素子の出力レベルの組合わせと原稿サイズの対応関係を示す図である。

【図8】図8は、操作パネルを示す図である。

【図9】図9は、操作パネルにおける表示部の基本表示を説明する図である。

【図10】図10は、表示部における倍率設定モードの表示を説明する図である。

【図11】図11は、表示部における用紙選択モードの表示を説明する図である。

【図12】図12は、表示部におけるコピー濃度設定モードの表示を説明する図である。

【図13】図13は、表示部におけるコピー枚数設定モードの表示を説明する図である。

【図14】図14は、画像処理を説明するブロック図である。

【図15】図15は、画像回転を行なうブロックを説明する図である。

【図16】図16は、ページメモリにおける画素データの読出しを説明する図である。

【図17】図17は、ページメモリにおける画素データの書き込みを説明する図である。

【図18】図18は、方向変換ブロックの詳細を示すブロック図である。

【図19】図19は、ページメモリにおける画素データの書き込み、読出しのタイミングを説明する図である。

21

【図20】図20は、デジタル複写機の動作を説明するフローチャートである。

【図21】図21は、第2実施例における画像回転を行なうブロックを説明する図である。

【図22】図22は、方向変換ブロックの詳細を示すブロック図である。

【図23】図23は、ページメモリにおける画素データの読出しを説明する図である。

【図24】図24は、ページメモリにおける画素データの書き込みを説明する図である。

【図25】図25は、ページメモリにおける画素データの書き込み、読出しのタイミングを説明する図である。

【図26】図26は、従来技術を示すブロック図である。

【図27】図27は、従来技術を示す説明図である。 *

22

* 【図28】図28は、従来技術を示す説明図である。

【図29】図29は、従来技術を示す説明図である。

【図30】図30は、従来技術を示す説明図である。

【図31】図31は、従来技術を示す説明図である。

【符号の説明】

11, 12, 13, 14 検知機構

19, 66 CPU

85 画像入力部

91 ページメモリ

91a 第1メモリ領域

91b 第2メモリ領域

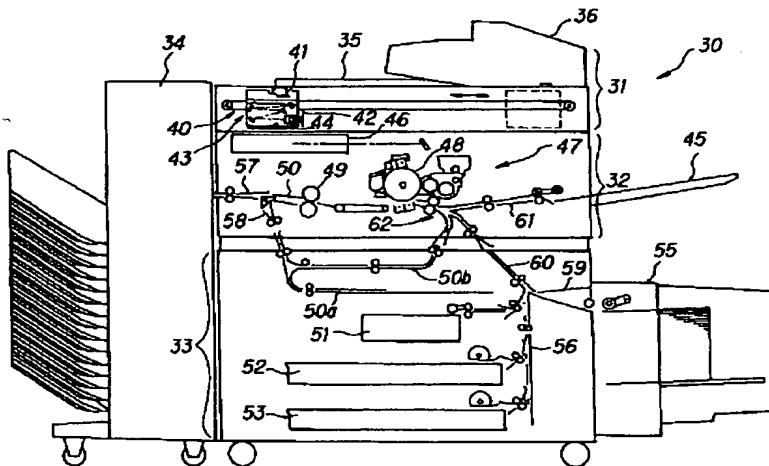
92 イメージバス

93 方向変換ブロック

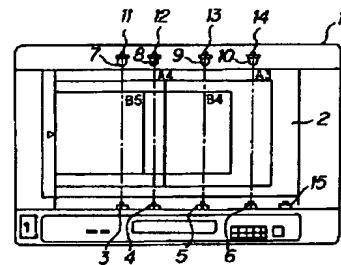
98a~98h ラインメモリ

105 バッファ部

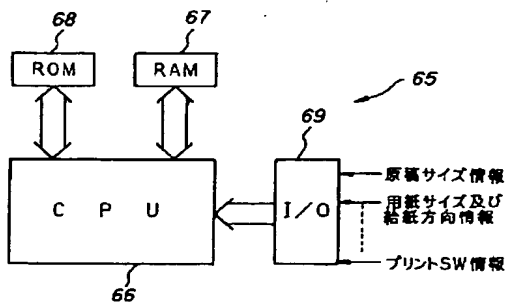
【図1】



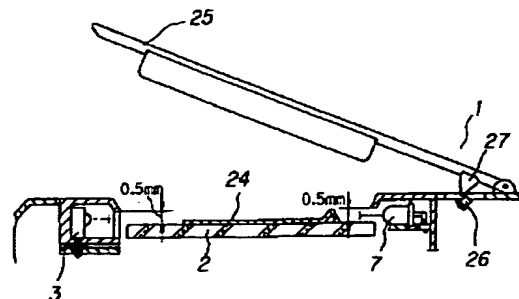
【図5】



【図2】



【図4】



The diagram shows a CPU (19) connected to a parallel switch (18). The switch has three outputs, each passing through a diode (16) to a common node. This node is also connected to a series of resistors (R_1, R_2, R_3, R_4) leading to a 24V supply. A feedback path from the output of the first stage (7) goes back to the CPU via inputs V_1, V_2, V_3 . The second stage (3) includes a transistor (17) and a diode (11). Its output is connected to a third stage (20) which includes a capacitor and a resistor (R_5). The final output (21) is connected to a voltage divider (R_6) and a comparator (22) which outputs V_A .

```

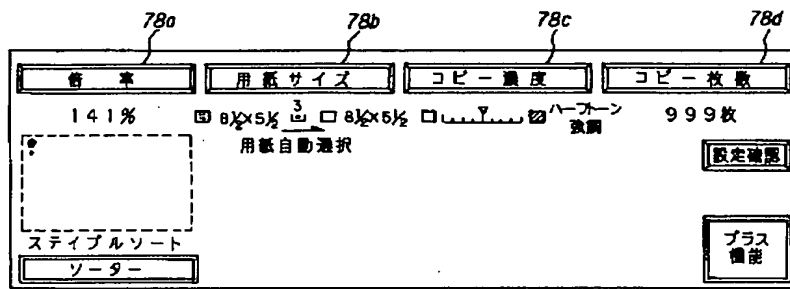
graph TD
    START([START]) --> S1{V % < V1}
    S1 -- Yes --> S2[R1 SELECT]
    S1 -- No --> S3{V % < V2}
    S3 -- Yes --> S4[R2 SELECT]
    S3 -- No --> S5{V % < V3}
    S5 -- Yes --> S6[R3 SELECT]
    S5 -- No --> S7[R4 SELECT]
    S2 --> S8[LED ON]
    S4 --> S8
    S6 --> S8
    S7 --> S8
    S8 --> S1

```

原稿サイズ 受光素子NO.	B5	A4	B4	A3
フォトダイオード 3	OFF	OFF	OFF	OFF
フォトダイオード 4	ON	OFF	OFF	OFF
フォトダイオード 5	ON	ON	OFF	OFF
フォトダイオード 6	ON	ON	ON	OFF

FIG. 7 is a perspective view of a rectangular device 75. It features a central rectangular opening 76. On the right side of the device, there are three small rectangular features 77c, 77d, and a larger square feature 77a.

【図9】



【図27】

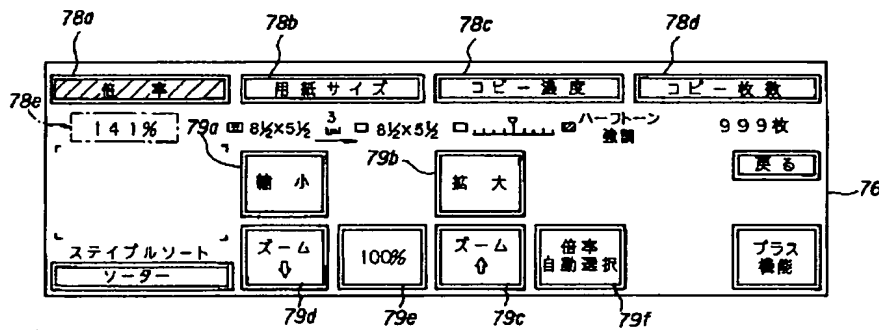
上					
あ	い	う	え	お	a
か	き	く	け	こ	b
さ	し	ず	せ	そ	c
た	ち	つ	て	と	d
な	に	ぬ	ね	の	e
下					

【図28】

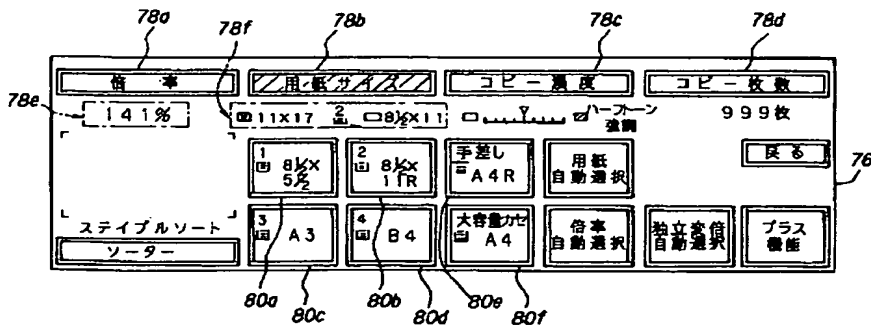
な	た	さ	か	あ
に	ち	し	き	い
ぬ	つ	ず	く	う
ね	て	せ	け	え
の	と	そ	こ	お

右90°

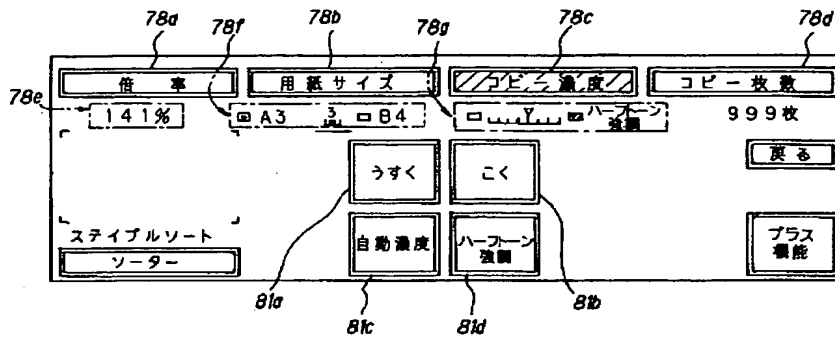
【図10】



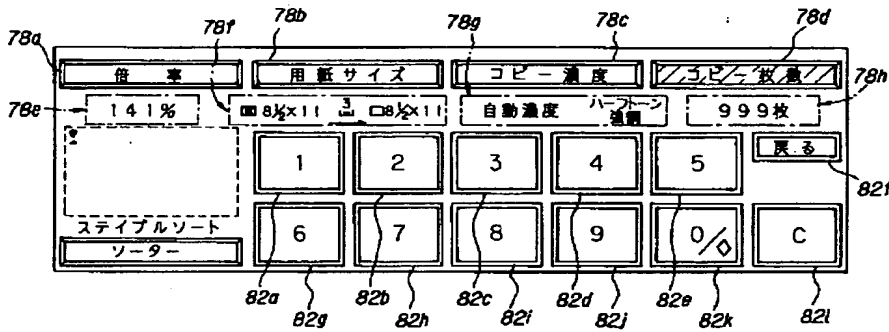
【図11】



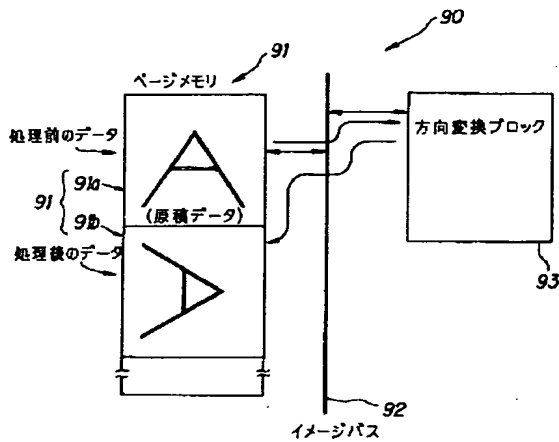
【図12】



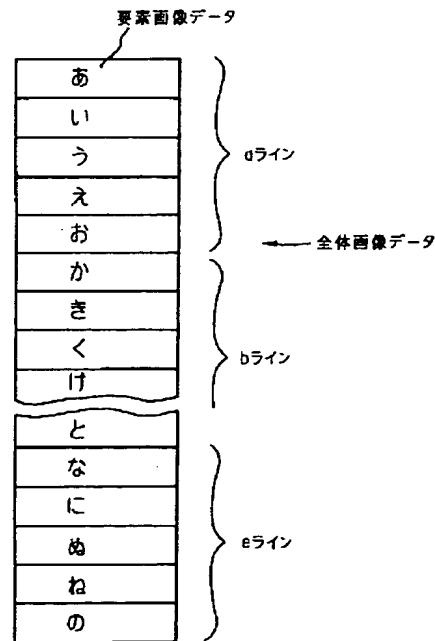
【図13】



【図15】



【図31】



【図29】

の	ね	ぬ	に	な
と	て	つ	ち	た
そ	せ	す	し	さ
こ	け	く	き	か
お	え	う	い	あ

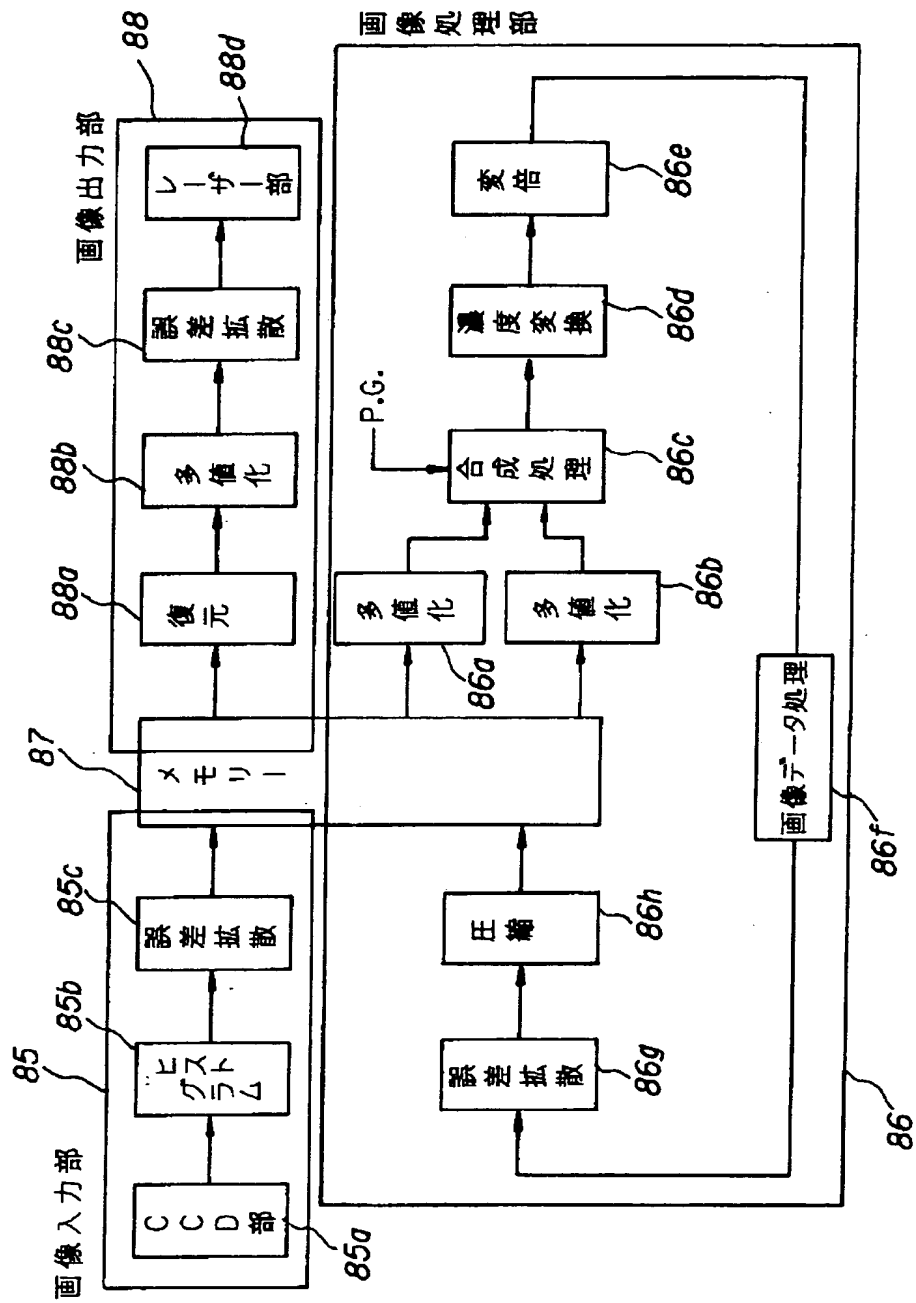
上下180°

【図30】

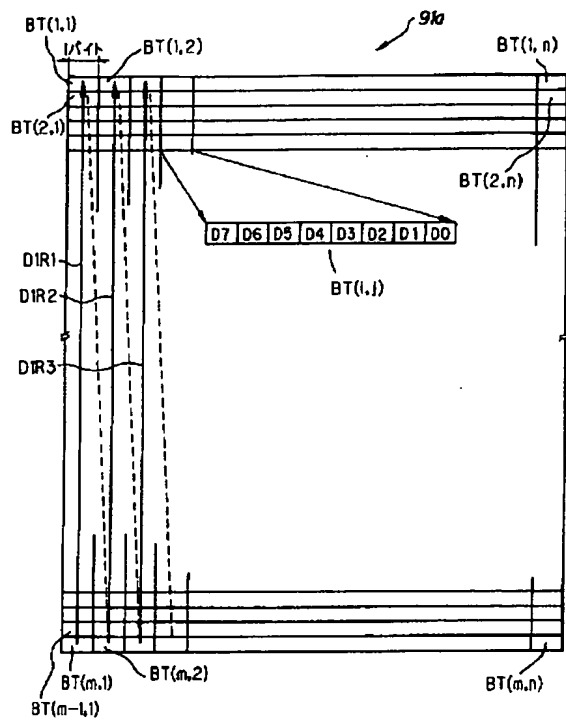
お	こ	そ	と	の
え	け	せ	て	ね
う	く	す	つ	ぬ
い	ぎ	し	ち	に
あ	か	さ	た	な

左90°

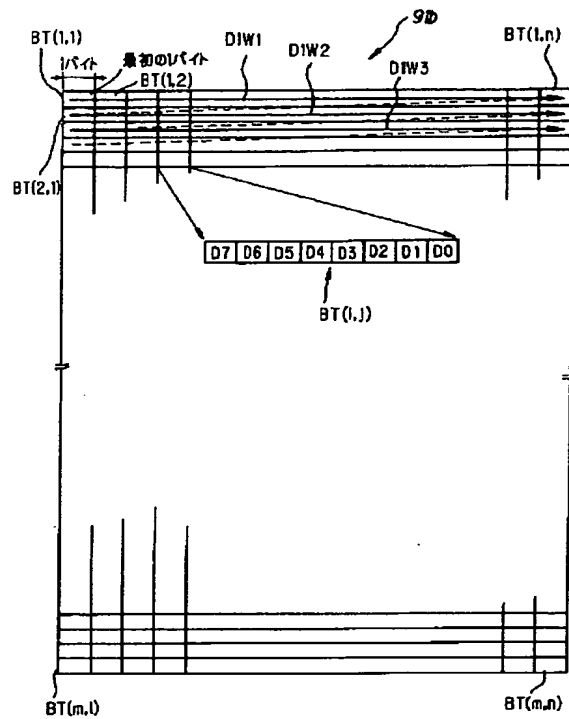
【図14】



【図16】

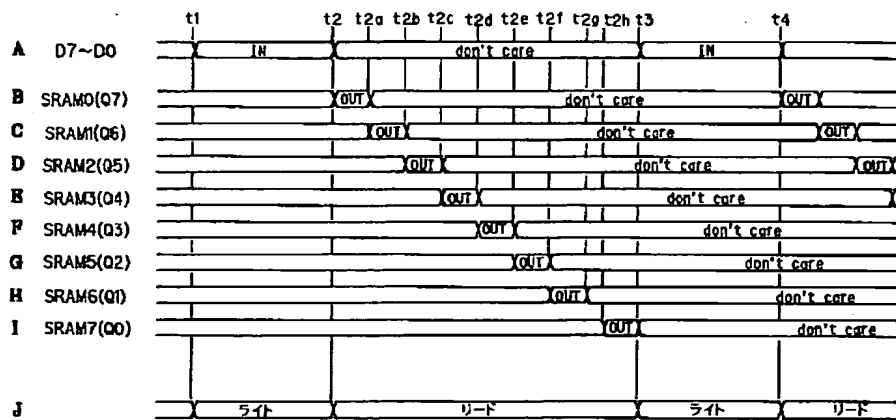


【図17】

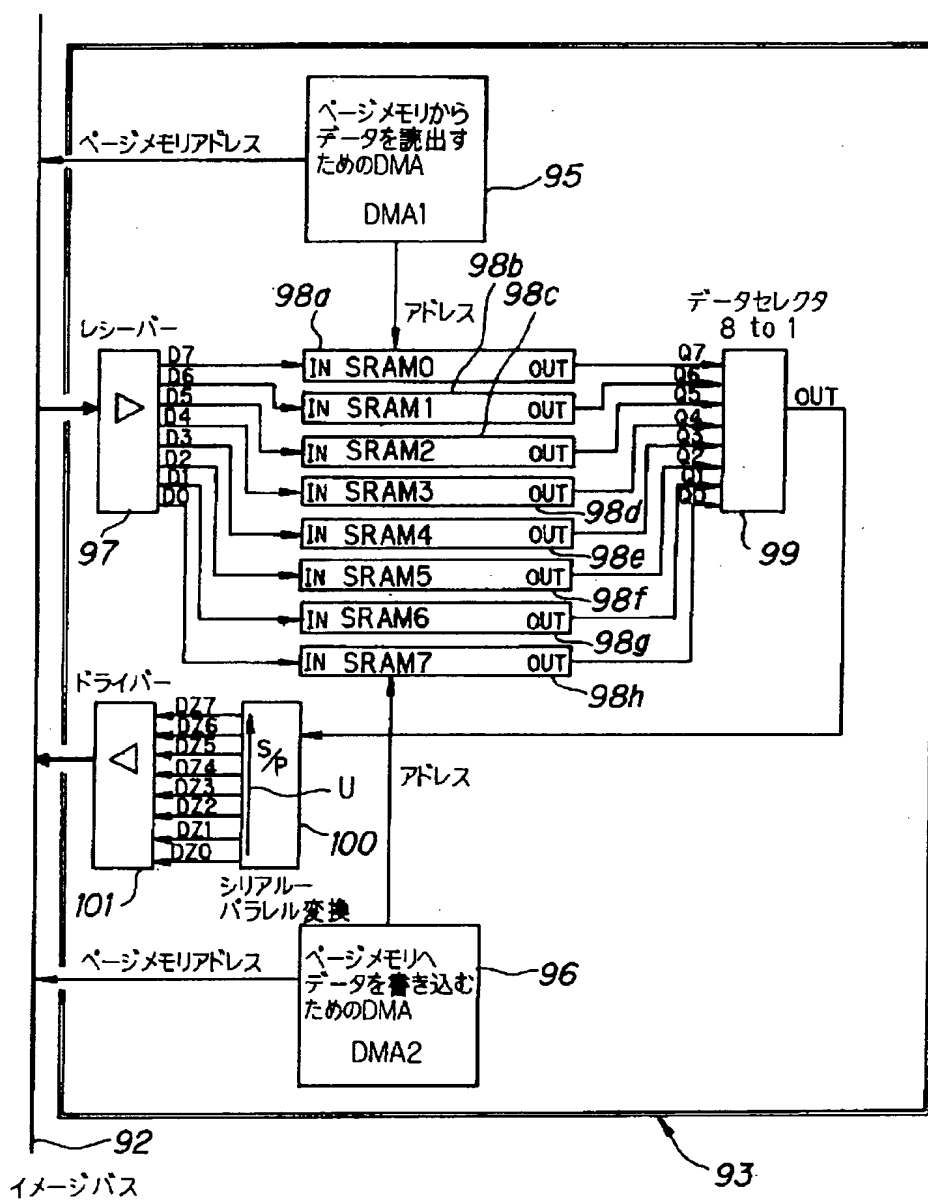


【図19】

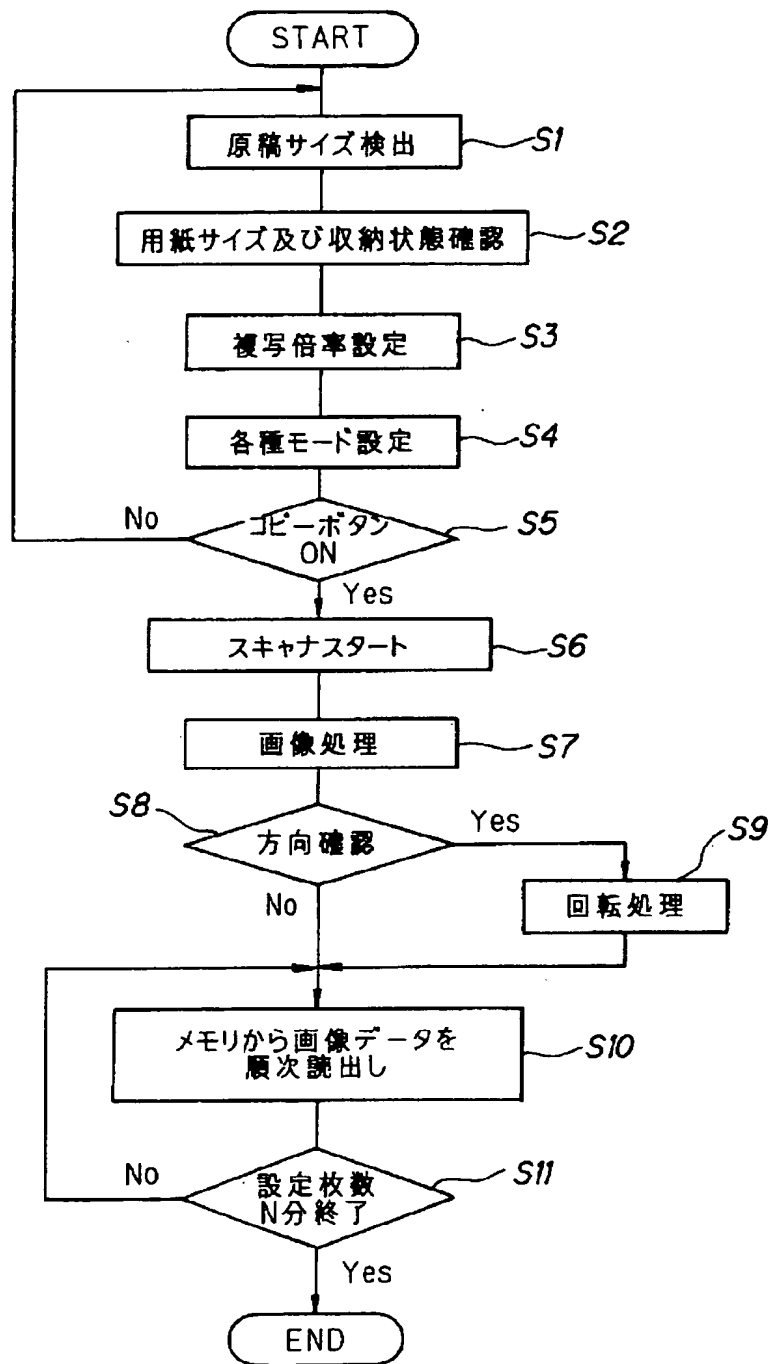
ラインメモリ 書き込み/読み出し タイミング



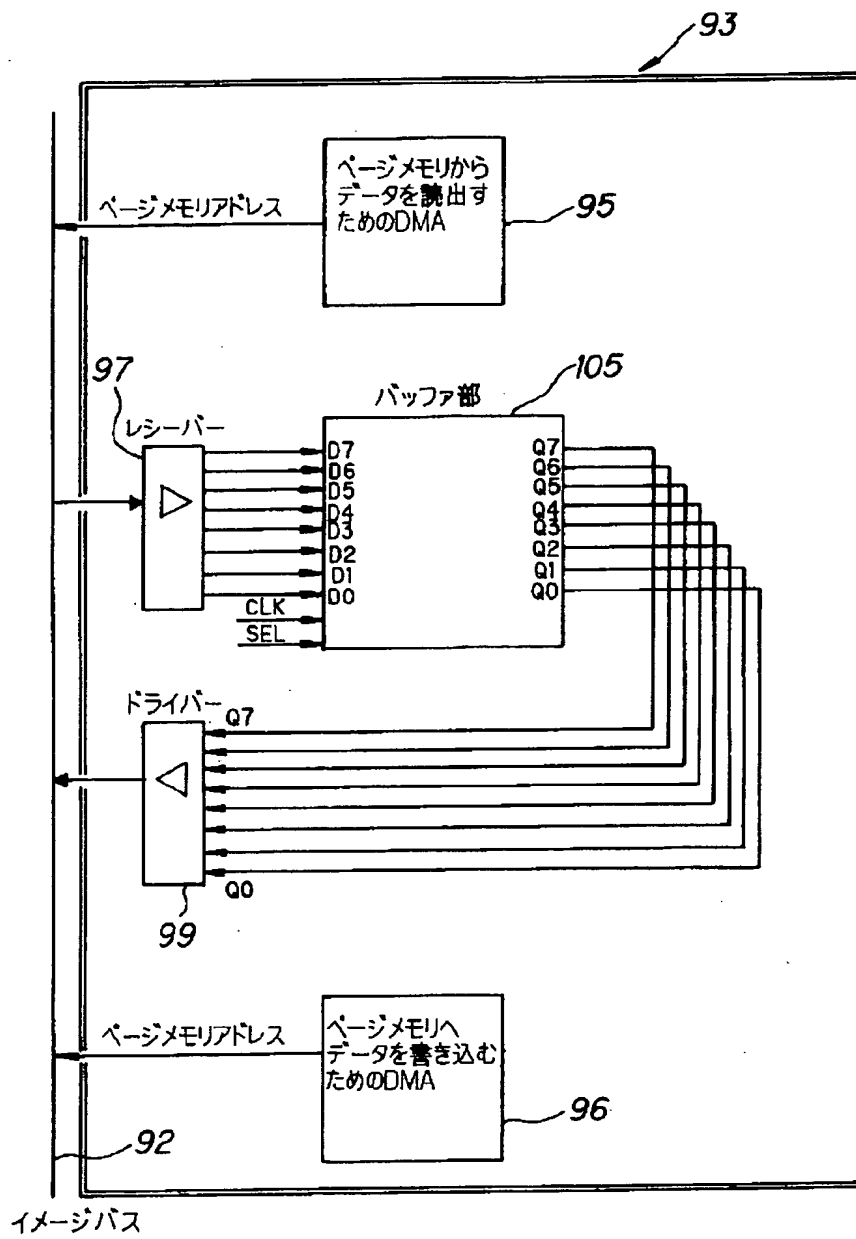
【図18】



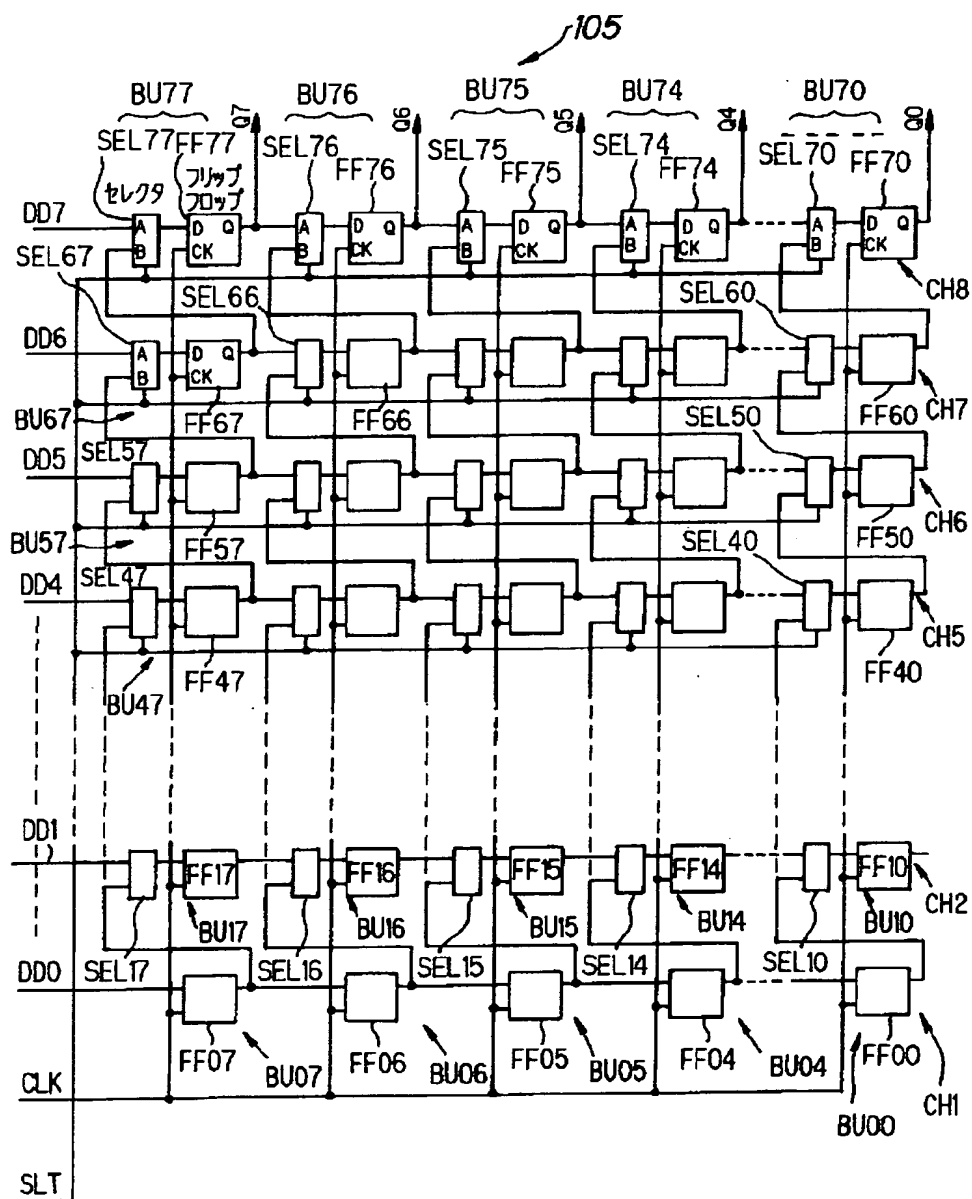
【図 20】



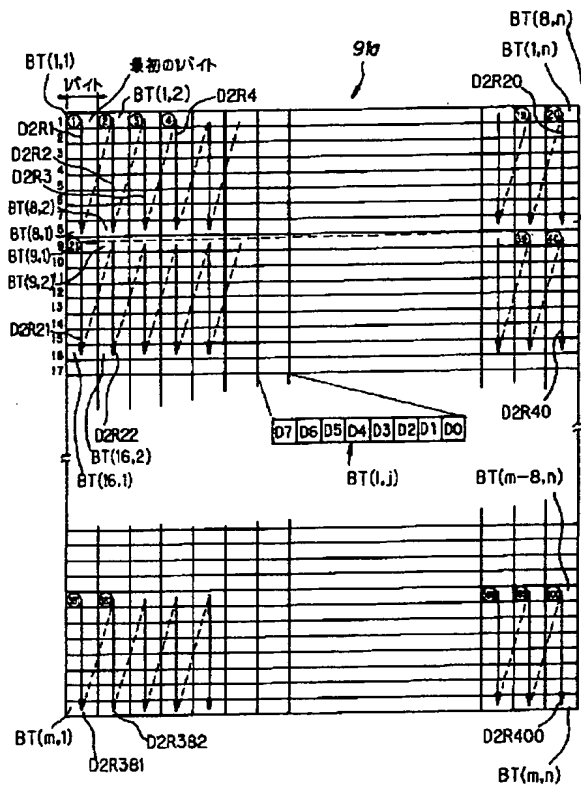
【図21】



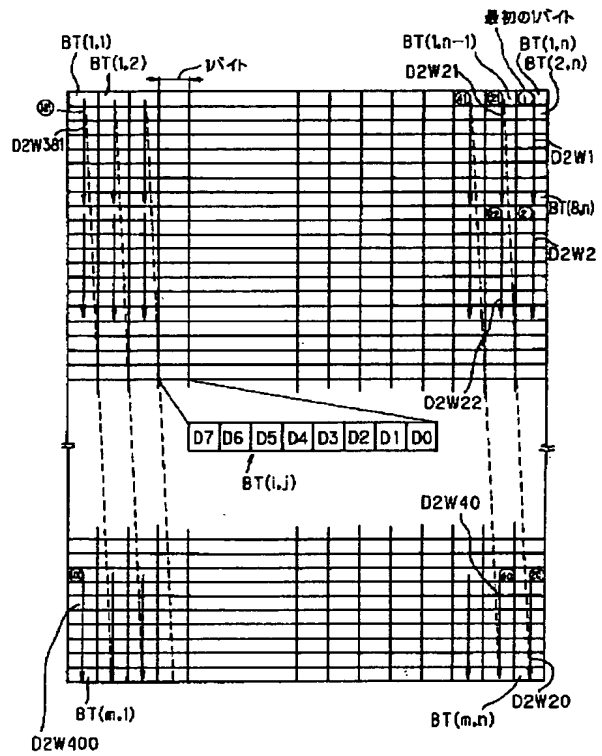
【図22】



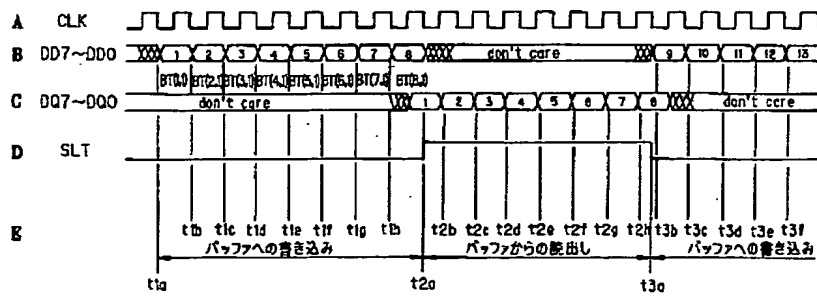
【図23】



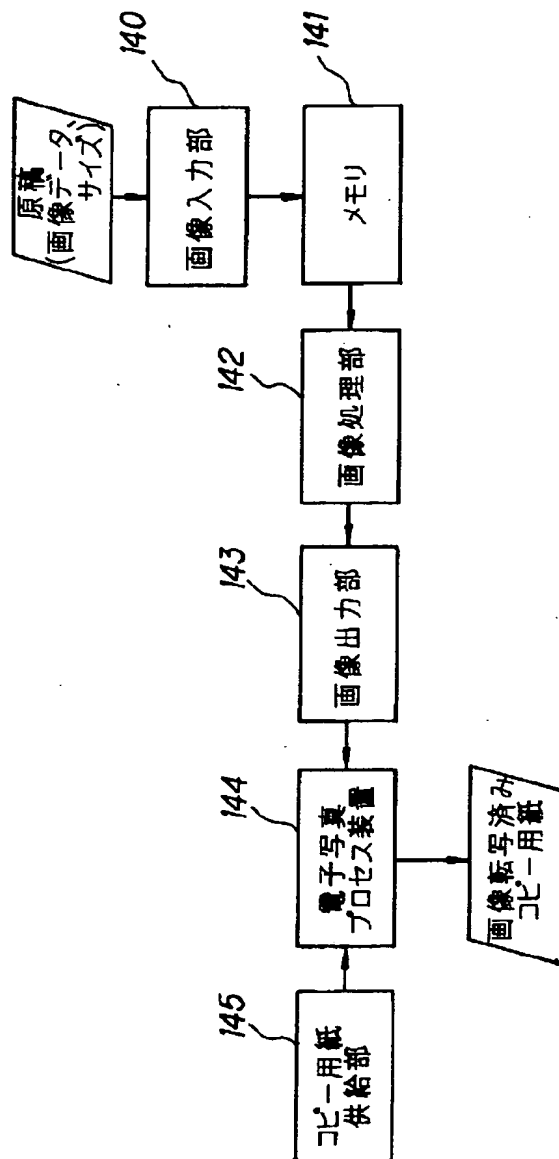
【図24】



【図25】



【図26】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. 5

G 0 3 G 15/00

G 0 6 F 15/66

H 0 4 N 1/00

1/04

1/23

識別記号

3 0 2

3 4 5

庁内整理番号

8420-5L

E 7046-5C

C 7251-5C

Z 9186-5C

F I

技術表示箇所